b- $|\Delta\varphi| = |\varphi_u - \varphi_{u_R}| = |\varphi_u - \varphi_i| = \frac{2\pi}{T_1} \times \Delta t$ .AN $|\Delta\varphi| = |\varphi_u - \varphi_i| = \frac{2\pi}{T_1} \times \frac{T_1}{6} = \frac{\pi}{3} rad$: or u(t) est en retard de phase par rapport à $u_R(t)$, alors : $\Delta\varphi = \varphi_u - \varphi_i = -\frac{\pi}{3} rad < 0$ alors le circuit est capacitif.

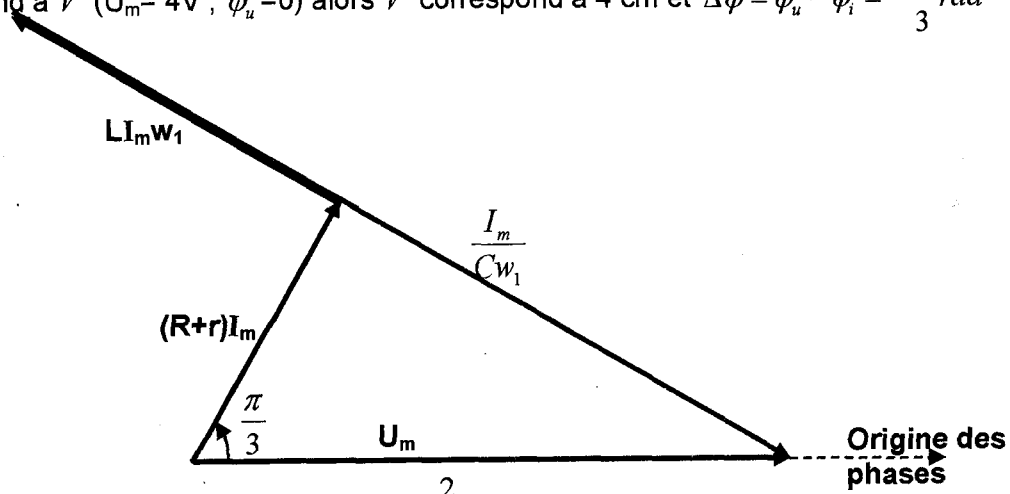
c- * $N_1 = \frac{1}{T_1}$. Graphiquement $T_1 = 10^{-2}$s . AN : $N_1 = 100$ Hz.

* $i(t) = I_m \sin(2\pi Nt + \varphi_i)$. $I_m = 0{,}02$A, $w_1 = 200\pi$ rad.s^{-1} et $\Delta\varphi = \varphi_u - \varphi_i = -\frac{\pi}{3} rad$ alors $\varphi_i = \frac{\pi}{3}$ rad d'où $i(t) = 0{,}02 \sin(200\pi t + \frac{\pi}{3})$ (A).

3°/a- (R+r)i(t) correspond à $\vec{V_1}$ ((R+r)I_m ; φ_i) ; $L\frac{di(t)}{dt}$ correspond à $\vec{V_2}$ ($LI_m w_1$; $\varphi_i + \frac{\pi}{2}$)

$\frac{1}{c}\int i(t)\,dt$ correspond à $\vec{V_3}$ ($\frac{I_m}{Cw_1} = U_{Cm} = 4{,}25\sqrt{2} = 6$V ; $\varphi_i - \frac{\pi}{2}$) alors $\vec{V_3}$ correspond à 12 cm.

u(t) correspond à $\vec{V}$ ($U_m = 4$V ; $\varphi_u = 0$) alors $\vec{V}$ correspond à 4 cm et $\Delta\varphi = \varphi_u - \varphi_i = -\frac{\pi}{3} rad$



b- * Détermination de r : (R+r).I_m = 2 V d'ou $r = \frac{2}{I_m} - R$. AN : r = 25 Ω.

* Détermination de L : $LI_m w_1$ = 2,5 V d'ou $L = \frac{2{,}5}{Im \times w_1}$. AN : L = 0,2H.

* Détermination de C : $\frac{I_m}{Cw_1} = 6$ V d'ou $C = \frac{I_m}{6 \times w_1}$. AN : C = $5{,}3.10^{-6}$ F.

4°/a- Puisque I_m est maximale, donc on a la résonance d'intensité.

b- * $Z = R+r = \frac{U_m}{I_{mO}}$ alors $I_{mO} = \frac{U_m}{R+r}$ .AN : I_{mO} = 0,04 A.

* $N_0 = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$ .AN : $N_0 = \frac{1}{2\pi\sqrt{0{,}2 \times 5{,}3.10^{-6}}} = 154{,}58$Hz.

c- $U_{C0} = Z_C . I_O = Z_C . \frac{I_{m_0}}{\sqrt{2}} = \frac{1}{Cw_0} . \frac{I_{m_0}}{\sqrt{2}} = \frac{1}{C2\pi N_0} . \frac{I_{m_0}}{\sqrt{2}}$ .AN: U_{C0} = 5,49 V.